

**STUDI PERBAIKAN KADAR KEASAMAN DAN KADAR AIR ETIL
ESTER SEBAGAI MINYAK ISOLASI TRANSFORMATOR**

TUGAS AKHIR

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2021

Judul	Studi Perbaikan Kadar Keasaman dan Kadar Air Etil Ester Sebagai Minyak Isolasi Transformator	Reyhan Maulvi Pradipta
Program Studi	Teknik Elektro	1710951003
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p> <p>Pada transformator terdapat minyak isolasi yang berguna sebagai isolasi dan media pendingin transformator. Minyak isolasi yang biasa digunakan adalah minyak mineral, namun minyak mineral tidak terbaharukan dan memiliki tingkat biodegradasi yang rendah yaitu 30%. Minyak nabati digunakan sebagai alternatif minyak isoalasi karena terbaharukan dan memiliki tingkat biodegradasi yang tinggi yaitu 97%. Minyak monoester diperoleh dari proses reaksi esterifikasi yaitu reaksi suatu asam lemak dengan alkohol yang membentuk ester dan air. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan etil ester dengan kadar keasaman dan kadar air yang rendah sesuai standar ASTM D6871 serta melakukan pengujian secara elektris, fisika dan kimia berdasarkan standar ASTM D6871. Pengurangan kadar keasaman dan kadar air dilakukan menggunakan alat <i>vacuum rotary evaporator</i> dan penambahan bentonit. Hasil penelitian menunjukkan tegangan tembus, massa jenis, viskositas, stabilitas oksidasi dan kadar keasaman pada etil ester telah memenuhi standar ASTM D6871. Untuk kadar air pada etil ester telah mengalami penurunan akan tetapi belum memenuhi standar ASTM D6871. Oleh karena itu, diperlukan perlakuan lebih lanjut dalam mengurangi kadar air pada minyak etil ester sebelum dijadikannya minyak isolasi transformator.</p> <p>Kata kunci : Minyak Nabati, etil ester, tegangan tembus, massa jenis, viskositas, kadar air, stabilitas oksidasi, kadar keasaman, bentonit, standar ASTM D6871.</p>		

Title	Study on the improvement of Acidity and Water Content of Ethyl Ester as Transformer Insulating Oil	Reyhan Maulvi Pradipta
Mayor	Electical Engineering	1710951003
Engineering Faculty Andalas University		
<p>Abstrack</p> <p>There is an insulating oil that is useful as an insulator and cooling medium in the transformer. Mineral oil is the insulating oil that is commonly used. But mineral oil is not renewable and has a low biodegradation rate of 30%. Vegetable oil is used as an alternative to the mineral oil because it is renewable and has a high biodegradation rate of 97%. Monoester oil was from the esterification reaction process, namely the reaction of a fatty acid with an alcohol to form an ester and water. This research aims to obtain ethyl ester with low acidity and water content according to the ASTM D6871 standard and electrical, physical and chemical properties tests were conducted according to the ASTM D6871 standard. The Reduction of acidity and water content was carried out using a vacuum rotary evaporator and the addition of bentonite. The results showed that the breakdown voltage, density, viscosity, oxidation stability, and acidity of the ethyl esters had met the ASTM D6871 standard. The water content in ethyl esters has decreased but has not fulfill the ASTM D6871 standard. Therefore, further treatment is needed to reduce the water content of the ethyl ester oils before making it transformer insulating oil.</p> <p>Keyword : Vegetable oil, ethyl ester, breakdown voltage, density, viscosity, water content, oxidation stability, acidity content, bentonite, ASTM D6871 standard.</p>		